

DERWENT-ACC-NO: 2004-065101

DERWENT-WEEK: 200407

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Floor mat for motor vehicles, has  
base fabric whose lower surface is provided with felt  
layer and foam latex layer, and upper surface is provided  
with pile layer

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON SEIMA KK[NISEN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0379574 (December 13, 2001)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO          | PUB-DATE |               |
|-----------------|----------|---------------|
| LANGUAGE        | PAGES    | MAIN-IPC      |
| JP 2003175757 A | 004      | June 24, 2003 |
|                 |          | B60N 003/04   |
|                 |          | N/A           |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO         | APPL-DESCRIPTOR   | APPL-NO |
|----------------|-------------------|---------|
| APPL-DATE      |                   |         |
| JP2003175757A  | N/A               |         |
| 2001JP-0379574 | December 13, 2001 |         |

INT-CL (IPC): B60N003/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003175757A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The floor mat (1) consists of a base fabric (3) whose lower surface is sequentially provided with a felt layer (4) and a foam latex layer (5). The upper surface of base fabric is provided with a pile layer (2).

USE - For compartment of motor vehicle such as car.

ADVANTAGE - The floor mat exhibits porous type sound

absorption effect and film vibration type sound absorption effect. The floor mat absorbs or insulates sound effectively, thereby improving the silence of motor vehicle compartment.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional drawing of floor mat for motor vehicle. (Drawing includes non-English language text).

Floor mat 1

Pile layer 2

Base fabric 3

Felt layer 4

Foam latex layer 5

Water-proof thin film 5a

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: FLOOR MAT MOTOR VEHICLE BASE FABRIC LOWER SURFACE FELT LAYER FOAM LATEX LAYER UPPER SURFACE PILE LAYER

DERWENT-CLASS: A95 Q14

CPI-CODES: A12-D02; A12-S04D; A12-T04B;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2004-027075

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-052643

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-175757

(P2003-175757A)

(43)公開日 平成15年6月24日 (2003.6.24)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

マーク (参考)

B 60 N 3/04

B 60 N 3/04

A 3 B 0 8 8

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2001-379574(P2001-379574)

(71)出願人 592118295

日本製麻株式会社

富山県砺波市三島町11番18号

(72)発明者 倉部 健二

兵庫県神戸市中央区吾妻通3丁目1番8号

日本製麻株式会社神戸本部内

(74)代理人 100065868

弁理士 角田 嘉宏 (外4名)

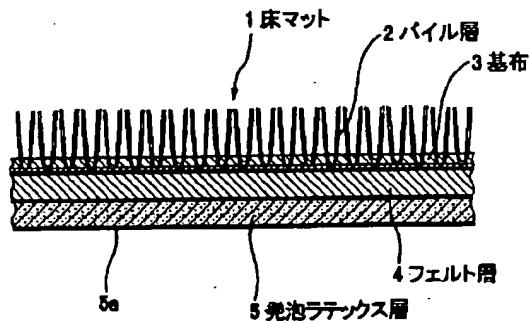
Fターム(参考) 3B088 FA01 FA02 FB03 FB04 FB05

(54)【発明の名称】自動車用床マット

(57)【要約】

【課題】床マットにおける吸音又は遮音作用を分断する境界部を解消し、効果的に吸音又は遮音して車室の静粛性を向上する自動車用床マットを提供する。

【解決手段】自動車用床マット1であって、上面にバイル層2を形成した基布3の下面に、フェルト層4と発泡ラテックス層5を順次に形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車の車室に敷置される床マットであって、上面にパイル層を形成した基布下面に、フェルト層と発泡ラテックス層を順次に形成したことを特徴とする自動車用床マット。

【請求項2】フェルト層が、ポリエステル中空纖維フェルトからなることを特徴とする請求項1記載の自動車用床マット。

【請求項3】発泡ラテックス層が、天然ゴム系発泡ラテックスシートからなることを特徴とする請求項1記載の自動車用床マット。

【請求項4】発泡ラテックス層の形成前に、フェルト層から基布に掛けて多数の小孔を穿設したことを特徴とする請求項1又は2記載の自動車用床マット。

【請求項5】発泡ラテックス層下面に、該ラテックス層のシート加工時に発泡を抑えて防水性薄膜を形成したことを特徴とする請求項1又は3記載の自動車用床マット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の車室に敷置される床マットに関するものであり、更に詳しくは、自動車の車室に敷置されて、車室の吸音又は遮音効果を高める自動車用床マットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、自動車の車室に敷置される床マットには、基布に対して裏側からパイルヤーンを密着状にタフトし、基布上面に所定の高さでパイル層を形成した床マットが広く用いられている。

【0003】この種の床マットでは、床マットを仕上げる上で基布下面に、ゴムシート層を形成し、ゴムシート下面には多数のニブ(突起)を突設した構成のものが多い。

【0004】一方、床マットが敷置される車室の床面としては、車体を構成する床板上に、適宜の厚みを有する纖維質素材からなる一次カーペットが固定的に張設されていて、床マットはこの上に二次フロアーマットとして敷置される場合が多く、この時に、床マットのゴムシート層に突設したニブは、一次カーペット面に食い込んで滑り止め作用を発揮するものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記するような自動車用の床マットは、車室に敷置されて吸音又は遮音作用を発揮するもので、車室の静肅性を左右する。

そこで、車体の床板上に固定的に張設された一次カーペットと、この上に敷置される床マットによる吸音又は遮音作用について考察すると、車体の床板側(地面側)からの雑音に関しては、主に、床板上に張設した一次カーペットが遮音作用を発揮し、その他の車室周囲からの雑音に関しては、床マットによる吸音作用で雑音の軽減が

図られると考えられている。

【0006】また、従来の床マット構造からすれば、車体の床板側からの雑音と、車室周囲からの雑音に関し、その吸音又は遮音作用を分断する境界が、床マットを構成するゴムシート層部にあるとされ、車室周囲からの雑音の軽減には、従来より、床マットのパイル層の厚みや素材の選定、基布の織り方や素材の選定等が重要視されている。

【0007】そこで、本発明の課題は、床マットにおける吸音又は遮音作用を分断する境界部を解消し、効果的に吸音又は遮音作用を発揮して車室の静肅性を向上することができる自動車用床マットを提供することを目的としたものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る自動車用床マットは、自動車の車室に敷置される床マットであって、上面にパイル層を形成した基布下面に、フェルト層と発泡ラテックス層を順次に形成したことを特徴とする。

【0009】ここで、基布上面にパイル層を形成したマット自体は、基布に対してその裏側からパイルヤーンをタフトして後、パイル層の安定のために、基布下面に糸抜け止め加工を施したもので、マット自体の基本構成は従来の床マットに使用されているものと同じである。

【0010】また、基布下面に形成するフェルト層としては、ポリエステル中空纖維フェルトを用いるのが好ましく、発泡ラテックス層としては、天然ゴム系発泡ラテックスシートを用いるのが好ましい。そして、基布下面にフェルト層を形成するに当たっての基布下面とポリエステル中空纖維フェルトとの接合や、フェルト層下面に発泡ラテックス層を形成するに当たってのフェルト層と天然ゴム系発泡ラテックスシートとの接合には、それぞれの素材に適した接着剤を用いて接着する。

【0011】このように構成された本発明の床マットによれば、床マットの裏材として、ポリエステル中空纖維フェルトからなるフェルト層と、天然ゴム系発泡ラテックスシートからなる発泡ラテックス層を重層状に形成したことにより、両者が発揮する多孔質型吸音と膜振動型吸音という2種類の吸音機能を併せ持つようになり、特に、一次カーペット上に敷置される場合に、吸音又は遮音面から床マットと一次カーペットとの一体化が図られて車内のロードノイズ、エンジンノイズ、風切り音等の雑音を効果的に吸音又は遮音し、車室の静肅性を向上させる。

【0012】また、発泡ラテックス層の形成前に、フェルト層から基布に掛けて多数の小孔を穿設した構成にすると、車室側からの一部の波長の雑音は、パイル層側から発泡ラテックス層まで抜け(通されて)吸音効果を高めることができる。

【0013】また、発泡ラテックス層下面に、該ラテッ

クス層のシート加工時に発泡を抑えて防水性薄膜を形成した構成にすると、発泡ラテックス層のクッション性が損なわれることなく、薄膜は、低周波雑音に対する吸音作用を発揮し、また、発泡ラテックス層自体がその下面において防水性を発揮する。しかも、この場合の薄膜下面を布目模様に仕上げてあると、床マットが敷設された状態でスリップ防止作用を発揮して安定性を向上する。

## 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の一例を、図面に基づいて説明する。

【0015】図1は本発明に係る自動車用床マットの一部を示す断面図である。

【0016】図において、床マット1は、上面にパイル層2を形成した基布3の下面に裏材として、フェルト層4と発泡ラテックス層5を順次に形成している。

【0017】実施の形態の床マット1の具体的構成と、製作手順は次のようなものである。

【0018】すなわち、基布3には、ポリプロピレン織布を用い、パイル層2にはBCFナイロン糸を用いている。このナイロン糸は、周知手法により、基布3に対して裏側からハンドタフトして基布上面にパイル層2を形成し、パイル層2の安定化のために、基布下面にスチレンブタジエンゴム系ラテックスコンパウンドを塗布して乾燥させる。

【0019】基布下面に形成するフェルト層4には、ポリエステル中空繊維フェルトを用いている。このポリエステル中空繊維フェルトは、多孔質型吸音特性で高周波音エネルギーを、フェルト内の周壁との摩擦や小繊維の振動等によって熱エネルギーに変換させて吸音するものである。特に、中空繊維があるので、単位重量当たりの繊維表面積が大きいため、エネルギー変換も大きくなる。

【0020】フェルト層4の形成には、先ず、基布下面にクロロブレンゴム系の接着剤を薄く全面塗布し、ドライヤーに入れて溶剤をとばし、基布下面に接着剤薄膜を形成する。次いで、この接着剤薄膜面と、中空繊維フェルト上面の両方の面に、クロロブレンゴム接着剤を薄く塗布し、ドライヤーに入れて溶剤をとばし、プレスローラーを用いて圧着して基布下面に中空繊維フェルトを接着させる。

【0021】この場合、先に、基布下面に接着剤薄膜を作成することにより、中空繊維フェルトとの接着性を良くするとともに、膜型吸音効果、防水効果等を向上させることができる。また、中空繊維フェルト上面には、薄く接着剤が塗布されて中空繊維フェルト面には、接着剤による被膜は形成されず、中空繊維フェルト面の接着は、点状に分散された接着となるので、中空繊維フェルト内の小繊維の振動を妨げることはない。

【0022】こうして、基布下面にフェルト層4を形成した時点で、孔あけ加工を行う。この孔あけ加工には、

フェルト層4を上にして、直徑約2mmの針を用い、約5mm間隔で、フェルト層4から基布3に掛けて全面的に多数の小孔をあける。こうしてフェルト層4から基布3に掛けて多数の小孔をあけることにより、先に基布下面に形成した接着剤薄膜にも多数の孔があいて通気抵抗を少なくして一部の波長の音が通り易くなり、パイル層2側から発泡ラテックス層5まで音を通して吸音効果を高めることができる。

【0023】なお、この場合の孔は、孔が大きかったり、孔の数を多くしたりすると、防水効果の低下や、基布及び中空繊維フェルトの強度が低下する。また、孔の数が少なすぎると、通気抵抗が大きくなり、音が通り難くなり、吸音効果を低下させる。

【0024】次に、フェルト層4の下面に形成する発泡ラテックス層5には、4倍程度に発泡させた天然ゴム系発泡ラテックスシートを用いている。この4倍程度に発泡させた天然ゴム系発泡ラテックスシートは、膜振動型特性も持った吸音作用を発揮するものである。

【0025】発泡ラテックス層5の形成には、先の中空繊維フェルト下面と発泡ラテックスシート上面の両方の面に、クロロブレンゴム系接着剤を薄く塗布し、ドライヤーに入れて溶剤をとばし、プレスローラーを用いて圧着して中空繊維フェルトと発泡ラテックスシートを接着させる。こうして、中空繊維フェルト面に薄く接着材を塗布することにより、中空繊維フェルト面の接着は、点状に分散された接着となる。また、発泡ラテックスシートにも、気泡を破壊させないように薄く塗布されることから、中空繊維フェルト内の小繊維の振動を妨げず、通気性をも変化させることはない。

【0026】また、本発明に用いる発泡ラテックスシートは、シート加工をする際に、その下面側は発泡を抑えて防水性薄膜5aを形成している。この薄膜5aは、低周波音エネルギーを膜振動させ、熱エネルギー変換させて吸音作用を発揮する。また、この薄膜5aの下面は布目模様に仕上げられ、スリップ防止作用を発揮するようしている。

【0027】図2は、上記構成からなる本発明に係る床マットの試料と従来の床マットの試料の吸音率の比較例を示す特性線図である。

【0028】吸音率としては、測定方法から、残響室法吸音率と垂直入射吸音率の2種類があり、材料開発では、残響室などの大形測定装置や大量の試料を必要とする残響室法 (JISA1409) ではなく、垂直入射法 (JISA1405) を用いている。

【0029】垂直入射法 (JISA1405) は、定在波法、管内法ともいい、音響管の一端に吸音測定試料を固定し、他方には音源用スピーカーがあり、そのスピーカーから規定の周波数の正弦波を送り、マイクロホンを移動させて管内に生じた定在波の音圧の腹と節における

音圧レベル差、音圧比より吸音率を求める。

【0030】測定に用いた床マットの試料としては、本発明に係る床マットの試料及び従来の床マットの試料とも、100～1600Hzは99mmΦの試料を用い、800～5000Hzは29mmΦの試料を用いた。

【0031】図2からも明らかなように、本発明に係る床マットの試料と従来の床マットの試料は、中心周波数、約550Hzから3000Hzの周波数帯域において顕著な吸音率の差が見られる。

【0032】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、本発明によれば、床マットの裏材として、フェルト層と発泡ラテックス層を重層状に形成し、両者が發揮する多孔質型吸音と膜振動型吸音という2種類の吸音機能により、雑音を効果的に吸音又は遮音するので、車

内の静粛性を格段に向上することができる優れたものである。

【図面の簡単な説明】

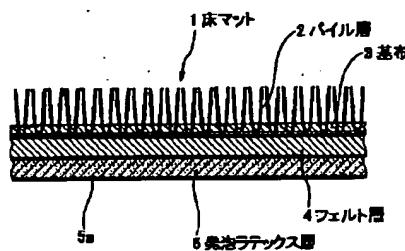
【図1】本発明の実施の形態に係る自動車用床マットの断面図である。

【図2】本発明に係る床マットの試料と従来の床マットの試料の吸音率の比較例を示す特性線図である。

【符号の説明】

|   |          |
|---|----------|
| 1 | 床マット     |
| 2 | パイル層     |
| 3 | 基布       |
| 4 | フェルト層    |
| 5 | 発泡ラテックス層 |

【図1】



【図2】

